

шается скорость тепловыделения, зона подготовительных процессов не лучает достаточно энергии для нагрева исходной горючей смеси, пламя не тухает.

Таким образом, на протекание реакции горения, кроме концентрационные параметры газовой смеси, такие как теплоемкость, теплопроводность и температуропроводность.

Чем выше теплоемкость вводимых инертных газов, тем эффективнее их огнетушащее действие, а чем больше теплопроводность, тем быстрее тепло будет передаваться из зоны реакции в холодную газовую смесь, следовательно, тем быстрее будет распространяться пламя по реакционной системе. Поэтому в качестве параметра, характеризующего огнетушащую эффективность флегматизатора, используют отношение: S_p/λ , где, S_p - плотность газа а λ - коэффициент теплопроводности газа.

Для каждого вида горючего газа или сложной газовой смеси должны существовать определенное количество флегматизирующих добавок, при доворачивающих процесс воспламенения и распространения пламени.

В литературных источниках имеется обширный экспериментальный и теоретический материал о влиянии инертных добавок на КПРП отдельных газовых смесей. Наряду с этим, вопрос об изменении КПРП отдельных компонентных газовых смесей практически не освещен.

Нами проанализировано влияние различных инертных добавок на область воспламенения генераторных газов. Исследования в данном направлении имеют большое практическое значение не только с точки зрения предотвращения взрывов, но и с точки зрения техники безопасности при получении и применения этих газов. Исследованию подвергались различные сферы дальнейшего использования газов, содержащие в зависимости от 26% CO ; 0 - 25% CO_2 ; 0 - 6% CH_4 ; 0-10% N_2 . В качестве флегматизирующих добавок выбраны азот и углекислый газ. Эти газы относительно химически инертны, технология их получения не сложная и не требует больших материальных затрат.

Экспериментальное определение КПРП проводилось на приборе М1 1. ГОСТ 12.1.044-84. Результаты оценивались визуально. Если при перемещении смеси не воспламенялась или возникшее пламя не распространялось до верхней части реакционного сосуда, то в последующем исследовании при определении нижнего предела распространения пламени использовалась трация исследуемого вещества в смеси увеличивали не более чем на 10%, а при определении верхнего предела уменьшали не более чем на 2%.

За предел распространения пламени принимали среднее арифметическое шести ближайших значений концентрации исследуемого вещества в смеси, при трех из которых наблюдалось воспламенение смеси с распространением пламени до верхней части реакционного сосуда, а при других трех - отказ, т.е. смесь не воспламенялась или возникшее пламя не распространялось до верхней части реакционного сосуда.

По результатам экспериментальных исследований построены зависимости изменения области воспламенения газовых смесей следующего состава: N_2 - 75%, CO - 25% (состав 1); N_2 - 71%, CO - 23,6%, CH_4 - 4% (состав 2) от количества флегматизатора (Рис. 1а, б).

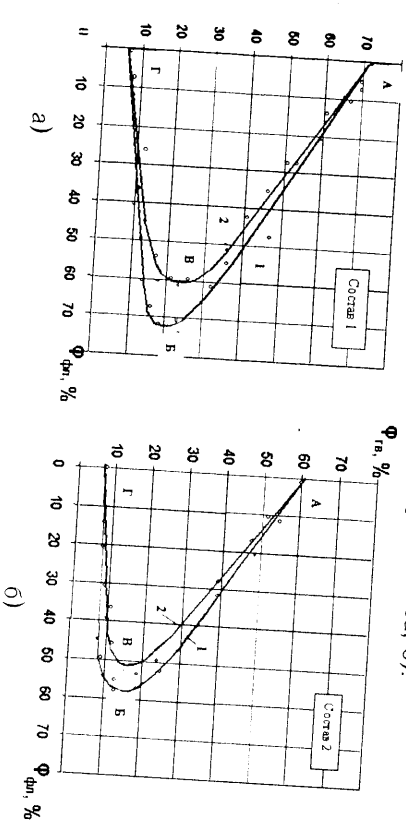


Рисунок 1 - Влияние добавок инертных примесей на концентрационные пределы распространения газов (1 - разбавитель N_2 ; 2 - разбавитель CO_2)

Эти графики дают возможность наглядно сопоставить изменение КПРП для различных составов генераторного газа в зависимости от количества добавляемого N_2 или CO_2 и установить степень влияния каждого из этих флегматизаторов на взрываемость газовой смеси.

Газовые смеси, соответствующие точкам, расположенным между инертным и верхним КПРП, т.е. внутри фигур АВГ и АВГ, взрывоопасны, а между соответствующими точкам, расположенным выше кривых АВ и АВ и инертного КПРП, при смешивании их с воздухом все же способны взрываться, в отличие от смесей, расположенных ниже нижнего КПРП.

Необходимо заметить, что характер полученных экспериментальных зависимостей подчиняется не линейному, а более сложному закону. Наиболее заметное отклонение от линейной зависимости наблюдается для инертных КПРП, причем не зависимо от составов исследуемых газовых смесей.